



بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة إفريقيا العالمية



مملكة الدراسات العليا

كلية العلوم البحتة والتطبيقية

قسم الفيزياء

بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير في الفيزياء العامة

دراسة إمكانية استخدام المقاومة الضوئية والثنائي الضوئي
ككواشف لإشعة جاما

Utilizing Light Dependent Resistor and Photo Diode as Gamma Detector

إعداد : سالم التجاني محمد أحمد

إشراف : أ.د. مبارك درار محمد الله

2017

الأيـه

قَالَ تَعَالَى:

﴿ قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا ^ص إِنَّكَ

أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ ﴿ ٣٢ ﴾

صدق الله العظيم

البقرة (32)

الإهداء

إلي أبي الذي لم يبخل علي يوماً بشئ ...

وإلي أمي التي ذودتني بالحنان والمحبة ...

أقول لهم : أنتم وهبتموني الحياة والأمل والنشأة علي شغف الإطلاع
والمعرفة ...

وإلي إخوتي وأسرتي جميعاً ...

ثم إلي كل من علمني حرفاً أصبح سنا برقة يضي الطريق أمامي ...

إلي روح أختي الغالية نائلة ...

إلي كل باحث عن العلم والمعرفة ...

أهدي هذا البحث المتواضع

شكر وتقدير

الشكر والحمد لله رب العالمين الذي وفقني في إكمال هذا البحث المتواضع .

والشكر موصول لجامعة افريقيا العالمية ولعمادة الدراسات العليا وكلية العلوم البحتة والتطبيقية .

والشكر أجزلة للاستاذ الدكتور/مبارك درار عبدالله لما قدمه من عون وتوجيه لإتمام هذا البحث.

كما لايفوتني أن اشكر جامعة السودان ,كلية العلوم , متمثلة في اعضاء قسم الفيزياء لمساعدتهم لي في إنجاز هذا البحث . وأشكر كل من ساهم في إنجاز هذا البحث .

الباحث

المستخلص :

تعتبر أشعة جاما من الأشعة الخطيرة جداً والتي تؤثر علي صحة الإنسان مما يستدعي توفر كواشف ملائمة لهذه الأشعة يسهل الحصول عليها والتعامل معها لذا اهتم هذا البحث بإجراء تجربة حول إستخدام المقاومة الضوئية والثنائي الضوئي ككواشف لإشعة جاما . حيث تم تغيير شدة أشعة جاما وكذلك تم تغيير جهد المصدر المسلط وقراءة شدة التيار المار عبر المقاومة الضوئية والثنائي الضوئي عند كل شدة . وبينت التجارب أن العلاقات التجريبية بين الجهد وشدة التيار تتفق مع العلاقات النظرية . إلا أن الجهد والتيار يتأثران تأثراً طفيفاً جداً مع تغيير شدة أشعة جاما . وهذا يوضح أن المقاومة الضوئية والثنائي الضوئي لا يصلحان للعمل ككواشف لإشعة جاما .

Abstract:

Gamma ray is one of the very dangerous ray that affect human health , which requires abundance of detectors for this ray , that can be easily obtained and treated . there for this research is concerned with conducting an experiment for using photo resistor and photo diode as gamma ray detectors . where the gamma intensity was changed beside changing the applied voltage and recording current flowing through photo resistor and photo diode for each intensity . the experiments show that the empirical relation between voltage and current conform with the theoretical relation . however , the voltage and current are affected only very little by change of gamma ray intensity . this means that they are not suitable to act as gamma ray detectors .

الفهرس

الموضوع	رقم الصفحة
الأية	I
الأهداء	II
الشكر والتقدير	III
المستخلص	IV
Abstract	V
الباب الاول : المقدمة	
(1 - 1) الإشعاعات النووية	1
(1 - 2) مشكلة البحث	2
(1 - 3) الغرض من البحث	2
(1 - 4) الدراسات السابقة	2
(1 - 5) هيكل البحث	3
الباب الثاني : الإشعاعات النووية واشعة جاما	
(2 - 1) مقدمة	4
(2 - 2) الأشعة النووية وأنواعها	4
(2 - 3) التفكك الإشعاعي	6
(2 - 4) أشعة جاما	8
(2 - 5) الكواشف الإشعاعية	11

18	(6 - 2) العناصر الإلكترونية الحساسة للفوتونات
الباب الثالث : تأثير أشعة جاما علي المقاومة الضوئية والثنائي الضوئي	
21	(1 - 3) مقدمة
21	(2 - 3) الأجهزة والطريقة
22	(3 - 3) القراءات والنتائج
39	(4 - 3) المناقشة والتحليل
40	(5 - 3) الإستنتاج
41	(6 - 3) التوصيات
المراجع	